

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>F 328 WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/CH 01/ 00115</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/02/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/02/2000</b>
Anmelder  <b>FRAMA AG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41J13/12 G07B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41J G07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	✓ US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24. November 1992 (1992-11-24) Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 4	1,2 3-15
X A	✓ US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22) Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1,2	1 2-15
X A	✓ US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11. April 1989 (1989-04-11) Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-3	1 2-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Widmeier, W

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00115

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5166883	A	24-11-1992	GB 2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	NONE	
US 4821049	A	11-04-1989	US 4903954 A	27-02-1990

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. August 2001 (30.08.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/62503 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B41J 13/12,  
G07B 17/00

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): FRAMA AG [CH/CH]; Kalchmatt, CH-3438 Lauper-  
swil (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00115

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Februar 2001 (22.02.2001)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUG, Werner  
[CH/CH]; Oberstrasse 12, CH-3550 Langnau im Emmen-  
tal (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: FENNER, Werner; Hofacher 1, CH-5425  
Schneisingen (CH).

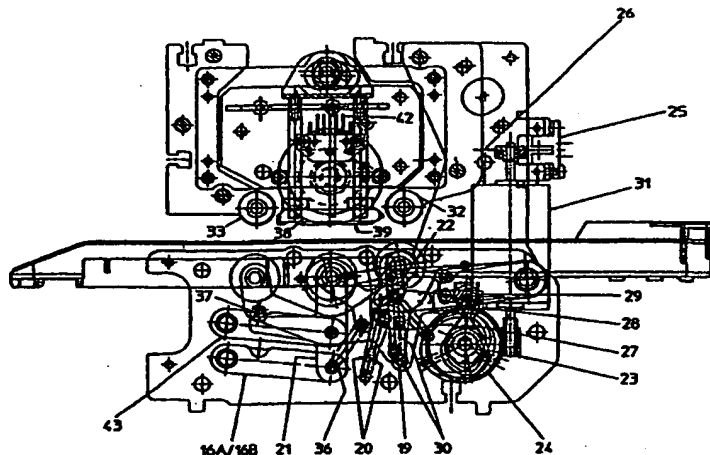
(30) Angaben zur Priorität:  
345/00 23. Februar 2000 (23.02.2000) CH

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FRANKING MACHINE

(54) Bezeichnung: FRANKIERMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a franking machine, comprising at least one print head of an ink-jet printing mechanism for printing flat postal items such as letters or postcards, which can be introduced into said mechanism or which pass through the same. Said franking machine consists of a guiding part (39) which is located around the print head and projects in relation to the nozzle opening plane of said print head and with which a conveying device is associated, said conveying device transporting the postal items between itself and conveying rollers lying opposite and rotating about axes that are located crosswise to the conveying direction. Said conveying device has two drive-connected driving rollers (32, 33) which together with the guiding part (39), form a path of travel. The driving rollers are located in front of and behind the print head in relation to the conveying direction. A reversibly liftable counter-pressure roller (13, 15) located opposite exerts a pressure on each driving roller (32, 33), respectively, or on a postal item being transported in-between.

(57) Zusammenfassung: Eine Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet- oder Tintenstrahl-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneten Führungsteil (39), dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/62503 A1

10/1/81

THIS PAGE BLANK (USPTO)



## **Frankiermaschine**

Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneter Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist.

Bei Frankiermaschinen werden heute nebst der klassischen Rotationstechnik vermehrt neue Stempelaufbringverfahren, u.a. auf Thermo- und Inkjetbasis, eingesetzt.

Die Erfahrung zeigt, dass dabei nicht nur der Druckkopf ersetzt werden muss, sondern je nach Drucktechnik der gesamte Frankiermaschinenaufbau grösseren und sehr aufwendigen, d.h. auch entsprechend kostspieligen Änderungen und Anpassungen unterworfen ist.

Inkjet- oder Tintenstrahldruckköpfe sind seit längerem bekannt und werden insbesondere bei PC-Druckern eingesetzt. Die dort beim Einsatz solcher Druckköpfe gewonnenen Erkenntnisse können nicht auf das hier vorliegende Einsatzgebiet in

Frankiermaschinen übertragen werden. Die Gründe liegen u.a. in der hohen Geschwindigkeit der zu frankierenden Briefe, deren unterschiedlichsten Formate und Dicken, sowie den bedeutend rauheren Umgebungsbedingungen, beruhend auf zum Teil verschmutzten Oberflächen der Versandobjekte. Zudem müssen diese Frankieraufdrucke strenge Qualitätsanforderungen der Poststellen erfüllen, was hohen Konstruktionsaufwand und Zuverlässigkeit verlangt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Frankiermaschine so zu gestalten, dass sie ausgerüstet mit einem Inkjet-Druckkopf beim Frankieren von Versandobjekten wie Briefe, Karten oder dgl. unterschiedlicher Dicke, verschiedener Formate und Materialien ein weitestgehend störungsfreies Bedrucken erlaubt und ein eindeutig identifizierbares Druckbild produziert.

Da heutzutage derartige Maschinen hohe Durchsätze ermöglichen müssen, wird auch ein vollautomatischer Betrieb verlangt.

Eine besondere Bedeutung hat deshalb die Führung der Versandobjekte im Bereich des Druckkopfes. Da von dünnsten Objekten (quasi Einzelblatt) bis zu dicken Briefen ein breites Vorkommen an Versandobjekten mit unterschiedlichsten mechanischen Eigenschaften -beispielsweise durch das Biegeverhalten- und auf verschiedensten Formaten gedruckt bzw. frankiert werden soll, muss während der gesamten Druckphase der Abstand der zu bedruckenden Objektoberfläche gegenüber der Düsenmündungsebene des Inkjetdruckkopfes konstant sein.

Daneben sind Voraussetzungen zu schaffen, die eine robuste Ausführung, Zuverlässigkeit und wartungsarme Konstruktion gewährleisten.

Nebst diesen Anforderungen sind eine robuste Ausstattung, Zuverlässigkeit, wartungsarme Konstruktion und hohe Qualität des Druckbildes zu erfüllen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Fördereinrichtung

zwei mit dem Führungsteil eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf angeordnet sind und dass gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle angeordnet ist.

Damit lassen sich bei einer erfindungsgemässen Frankiermaschine eine hohe Präzision beim Bedrucken der Versandobjekte und eine anspruchsvolle wirtschaftliche Herstellung sowie einfache Bedienung erzielen.

Nachfolgend sind die Funktionen und die Ausbildung sowie Vorteile einer Ausführung der erfindungsgemässen Frankiermaschine mit Tintenstrahldrucktechnologie beschrieben.

Die Beschreibung beschränkt sich dabei vorwiegend auf die technischen Massnahmen zum Druck der Versandobjekte während dem Transport in der Frankiermaschine.

Für ein besseres Verständnis wird auf die Bezugszeichen und Figuren, in denen Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, Bezug genommen.

- 1A vordere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 1B hintere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 2A vordere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 2B hintere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 3 Hauptwelle
- 4 hintere Seitenwand
- 5 vordere Seitenwand
- 6A Gegendruckhebel, links, vorne
- 6B Gegendruckhebel, links, hinten
- 7A Steuerhebel, links, vorne

- 7B Steuerhebel, links, hinten
- 8A Gegendruckhebel, rechts. vorne
- 8B Gegendruckhebel, rechts, hinten
- 9A Steuerhebel, rechts, vorne
- 9B Steuerhebel, rechts, hinten
- 10 Achse für Gegedruckhebel und Steuerhebel
- 11 Anschlagbolzen für Gegendruckhebel rechts
- 12 Anschlabbolzen für Gegendruckhebel links
- 13 Gegendruckrolle rechts
- 14 Stützrolle
- 15 Gegendruckrolle links
- 16A Schwinge, vorne für Stützrolle
- 16B Schwinge, hinten für Stützrolle
- 17 Achse für Schwinge
- 18 Federeinhängestange
- 19 Federeinhängung
- 20 Zugfeder für Steuerhebel
- 21 Stützrollenträger mit Tastausleger
- 22 Schlepphebel
- 23 Schneckenwelle
- 24 Schneckenrad
- 25 Gabellichtschranke
- 26 Schlitzscheibe
- 27 Schaltnocke für Hauptwellengrundstellung
- 28 Mikroschalter
- 29 Steuerrolle
- 30 Zugfeder für Gegedruckhebel
- 31 Gleichstrommotor
- 32 Antriebswalze rechts

- 33     Antriebswalze links
- 34     Achse für Gegendruckrolle rechts
- 35     Anschlag für Schlepphebel
- 36     Zugfeder für Schlepphebel
- 37     Anschlag für Tastausleger
- 38     Tastrad für Inkrementalgeber
- 39     Niederhalteplatte resp. Führungsteil
- 40     Antriebsmotor für Vorschub
- 41     Getriebe für Antriebsrollen
- 42     Inkrementalgeber, Encoder
- 43     Ausleger am Stützrollenträger

Beschreibung der Zeichnungsinhalte bei folgenden Figuren:

- Figur 1     Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik, einschliesslich Antrieb, Tastrad und Hauptwellenantrieb,
- Figur 2     Draufsicht auf Gegendruckmechanik gemäss Fig. 1,
- Figur 3     Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Frankierstellung, Gegendruck in oberer Stellung,
- Figur 4     Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Servicestellung, Gegendruck in unterster Stellung,
- Figur 5     Frontansicht, Stellung der Gegedruckhebel/-rollen bei eingelegtem, dickerem Kurzbrief oder von der automatischen Zuführung von rechts einlaufender Brief unter die rechte Antriebsrolle,
- Figur 6     Frontansicht, dicker Brief unter allen Antriebsrollen und dem Tastrad,
- Figur 7     Frontansicht, dicker Brief hat die rechte Rolle verlassen, die rechte Gegendruckrolle kommt automatisch in die obere Position, mittlere Stützrolle bleibt auf ursprünglichem Höhenniveau. Die linke Gegendruckrolle hat die Höhenabtastung übernommen und
- Figur 8     Daufsicht, Antriebswalzen mit Vorschubgetriebe.

Bei der Einzelbrief frankierung wird der Brief manuell in die sich in der Ausgangsstellung befindenden Frankiermaschine eingelegt. Fotozellen starten bei exakter Kuvertposition den Frankiervorgang. Die beim Einlegen des Kuverts sich in einer unteren Position befindenden Gegendruckrollen werden über Steuerkurven an der Hauptwelle nach oben bewegt und drücken das Briefgut gegen die oberen Antriebswalzen. Der Briefftransport resp. der Frankiervorgang kann nun ausgelöst werden.

Der Gegendruck besteht aus drei Gegendruckrollen. Zwei Rollen liegen unter den rechten und linken Antriebswalzen. Die dritte, mittlere Rolle hat die Aufgabe den Brief unter den Druckköpfen auf das erforderliche Höhenniveau zu bringen, ohne den Brief gegen die Stirnflächen der Druckköpfe zu drücken, damit das Druckbild unversehrt bleibt. Nach dem Frankieren bewegen sich die Gegendruckrollen wieder nach unten und geben den Spalt für das Einlegen eines neuen Kuverts frei.

Ausser der Einlege- und Frankierstellung der Gegendruckrollen gibt es noch eine Stellung "Service". In dieser Stellung sind die Gegendruckrollen noch weiter nach unten gefahren um für die Servicestation Platz zu schaffen. Die Servicestation reinigt und verschliesst bei längerer Arbeitspause oder beim Transport der Frankiermaschine die Druckköpfe. Ausserdem ist sie für das Füllen der Druckköpfe beim Wechsel des Tintenbeutels erforderlich.

#### Konstruktions- und Funktionsbeschreibung der Fördereinrichtung

Auf der Hauptwelle 3 sind mehrere Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B angeordnet, die die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B über die Steuerrollen 29 um die Achse 10 schwenkend, je nach notwendiger Position mehr oder weniger anheben bzw. absenken. Die Grundposition der Hauptwelle 3 wird durch einen über die Steuermocke 27 geschalteten Mikroschalter 28 gefunden. Durch den Motor 31 wird das Schneckengetriebe 23/24 angetrieben und die Hauptwelle in die Position "Briefeinlegen",

"Frankieren" oder "Servicestellung" gedreht. Die genaue Position wird über eine Gabellichtschranke 25 und die auf der Motorwelle sitzende Schlitzscheibe 26 per elektronischer Steuerung -durch Anzahl ausgelöste Impulse- erreicht. Die Gegendruckhebel rechts und links 6A, 6B bzw. 8A, 8B werden durch die an die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B angehängten Zugfedern 30 nach oben um die Achse 10 geschwenkt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den oberen Antriebswalzen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B erreichen ihre Endlagen über die Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B, was zur Folge hat, dass die Zugfedern 36 noch etwas weiter vorgespannt werden. Die sichere Auflage zwischen den Steuerrollen 29 und den Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B wird durch die an der Federeinhängestange 18 angehängten Zugfedern 29 erreicht. Die exakte untere Position der Gegendruckhebel 6A, 6B bzw. 8A, 8B wird durch die an den Steuerhebeln befindlichen Anschlagbolzen 11, 12 erreicht, die sich auf den Gegendruckhebeln nach einem geringen Leerhub abstützen und sie nach unten mitschleppen. Die entsprechenden Positionen sind in den Figuren detailliert dargestellt.

Die in der Mitte befindliche Stützrolle 14, die den Brief auf exakten Abstand zu den Tintenstrahldruckköpfen bringt, sitzt drehgelagert auf zwei Stützrollenträgern 21, die wiederum über zwei Parellelogramm-Schwingen 16A, 16B gelagert sind. Der auf der Drehachse der Stützrolle 14 sitzende Schlepphebel 22 ist in der Achse 34 der rechten Gegendruckrollen 13 eingehängt und muss sich beim Absenken des rechten Gegendruckhebels 6A, 6B zwangsweise mit nach unten bewegen und erreicht das Niveau der rechten Gegendruckrolle. Der Schlepphebel 22 stützt sich über den Anschlag 35 gegen den Stützrollenträger 21 linksdrehend starr ab. Rechtsdrehend kann sich der Schlepphebel 22 gegen die Kraft der Zugfeder 36 vom Anschlag 35 wegdrehen. Dies ist wegen der gegenseitigen Abtastung zwischen rechter und linker Gegendruckrolle erforderlich und wird später noch genauer beschrieben.

Beschreibung zu den Figuren 1 bis 8:

Die Gegendruckhebel 6A, 6B; 8A, 8B sind in der Grundstellung zum Einlegen eines Einzelbriefes bereit. Sobald der Brief in seiner exakten hinteren und rechts am Tischanschlag angelegten Position ist, wird über eine Reflexlichtschranke die Frankiermaschine aktiviert. Zuerst dreht sich die Hauptwelle 3 um ca.  $1/3$  Umdrehung im Uhrzeigersinn. Die Steuerhebel 7, 9 werden über die Steuerrollen 29 durch die Steuerkurven 1, 2 nach oben geschwenkt. Die Gegendruckhebel werden über die Zugfedern 30 ebenfalls nach oben mitgewegt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den Antriebswalzen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel bewegen sich noch etwas weiter, bis die Steuerkurve ihren Höchstpunkt erreicht hat. Der mögliche Überhub der Steuerhebel wird durch die gefederte Ankopplung der Gegendruckhebel ausgeglichen. Die Stützrolle 14 hat sich über den Schlepphebel 22 auf dasselbe Niveau eingestellt. Der Brief ist nun zwischen den Antriebswalzen und den Gegendruckrollen eingeklemmt. Der Antriebsmotor 40 (siehe Figur 8) treibt über das Getriebe 41 die Antriebswalzen 31, 33 an und bewegt den Brief von rechts nach links. Die Geschwindigkeits- und Positionsdetektierung erfolgt über den Inkrementalgeber 42 und das Tastrad 38. Das Tastrad wird über Reibung vom sich bewegenden Briefumschlag angetrieben und erfasst so die exakte Geschwindigkeit der Briefoberfläche. Der Andruck des Briefes an das Tastrad erfolgt über einen separaten Gegendruck, der später noch gesondert beschrieben ist. In Abhängigkeit von der Briefposition spritzen die Tintenstrahldruckköpfe zellenweise entsprechende Muster ab, die in Folge zu dem gewünschten Druckbild führen. Die Niederhalteplatte resp. der Führungsteil 39 hält den Brief auf einen exakten Abstand zu der Druckkopfstromseite um bezüglich Auflösung ein sauberes Druckbild erhalten zu können und ausserdem zu verhindern, dass die gedruckten Zeilen bei der Bewegung des Kuverts verschmiert werden. Nach Beendigung des Frankiervorganges schaltet der Antriebsmotor ab und die Hauptwelle dreht sich wieder in ihre Grundstellung zurück, die Gegendruckhebel nehmen wieder ihre Ausgangsstellung ein. Ein neuer Brief kann eingelegt werden. Die Hauptwelle 3 dreht sich zwischen der Position



"Einlegen" und "Frankieren" immer nur ca.  $1/3$  Umdrehung vor bzw. zurück, was einen erheblichen Zeitvorteil mit sich bringt und ausserdem die Mechanik schont. Nach einer weiteren  $1/3$  Umdrehung haben die Gegendruckrollen ihre absolut tiefste Position erreicht, wie sie in der Serviceposition (siehe Figur 4) notwendig ist. Zurück in die Grundstellung "Einlegen" ist ebenfalls wieder nur  $1/3$  Umdrehung erforderlich.

In Figur 5 ist die Funktion der Schlepphebel 22 in Verbindung mit der rechten Gegendruckrolle 13 dargestellt. Die Notwendigkeit dieser Funktion ist nachfolgend beschrieben. Ausgangslage ist ein relativ dicker Kurzbrief der manuell eingelegt wird. Die Frankiermaschine löst den Frankiervorgang aus. Die Gegendruckhebel bewegen sich wie beschrieben nach oben. Die Dicke des Kurzbriefes begrenzt den Hub der rechten Gegendruckrolle nach oben. Der Brief wird über die sich aufbauende Federkraft der Zugfeder 19 zwischen oberer, rechter Antriebsrolle 32 und Gegendruckrolle 13 eingeklemmt. Dies ist erforderlich um einen schlupffreien Antrieb gewährleisten zu können. Würde die Stützrolle 14 nicht automatisch über den Schlepphebel 22 auf gleiches Höhenniveau gebracht, könnte das dicke Kuvert zwischen der oben feststehenden Niederhalteplatte resp. des Führungsteils 39 und der Stützrolle eingeklemmt werden, was zu Transportproblemen und Druckqualitätsverlust führt. Über den bereits beschriebenen Schlepphebel 22 wird jedoch der Stützrollenträger mit Stützrolle auf das Höhenniveau der rechten Gegendruckrolle gebracht. Der Stützrollenträger bewegt sich parallelogrammförmig synchron mit der rechten Gegendruckrolle nach unten und das Kuvert kann reibungsfrei die Druckstation passieren.

In der nach Figur 6 gezeigten Darstellung ist der dicke Brief auch unter die linke Antriebsrolle gefahren. Der linke Gegendruckhebel musste sich gegen Federkraft ebenfalls nach unten bewegen und hat gleiches Höhenniveau wie die rechte Gegendruckrolle bzw. die mittlere Stützrolle angenommen. Der Anschlag 37 des lin-

ken Gegendruckhebels hat mit dem Tastausleger des Stützrollenträgers 21 Berührung aufgenommen.

In Figur 7 hat der Brief die rechte Antriebsrolle verlassen und der rechte Gegendruckhebel bewegt sich wieder nach oben, bis die Gegendruckrolle die obere Antriebsrolle berührt. Der Anschlag 37 des linken Gegendruckhebels liegt auf dem Ausleger 43 des Stützrollenträgers 21 auf und hält diesen jetzt auf dem ursprünglichen Höhenniveau. Der rechte Schlepphebel 22 kann linksdrehend ausklappen und der Einhängepunkt der rechten Gegendruckrolle folgen, bis die Gegendruckrolle an der oberen, rechten Antriebsrolle anliegt. Die Höhenabtastung der Stützrolle geschieht im Wechsel zwischen rechter und linker Gegendruckrolle und garantiert so über die gesamte Brieflänge den optimalen, reibungsfreien Durchlauf gegenüber den Druckköpfen und einen reibungsoptimierten Abstand gegenüber der Niederhalteplatte resp. des Führungsteils.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneter Führungsteil (39), dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung zwei mit dem Führungsteil (39) eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen (32, 33) aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf angeordnet sind und dass gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle (32, 33) resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle (13, 15) angeordnet ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwi-

schen den Gegendruckrollen (13, 15) eine mit wenigstens einer der abhebbaren Gegendruckrollen (13, 15) verbundene, hinsichtlich Abstand zum Führungsteil (39) verstellbare Stützrolle (14) angeordnet ist.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Gegendruckrollen (13, 15) und die Stützrolle (14) in eine Einlegestellung, eine Frankierstellung oder eine Servicestellung versetzbar sind.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegendruckrollen (13, 15) jeweils an gesteuerten Gegendruckhebelpaaren (6A, 6B; 8A, 8B) gelagert sind, die eine gemeinsame Schwenkachse (10) aufweisen.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrolle (14) durch ein Schlepphebelpaar (22) mit wenigstens einem der Gegendruckhebelpaare (6A, 6B; 8A, 8B) verbunden ist.
6. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegendruckhebelpaare (6A, 6B; 8A, 8B) mit jeweils an einer mo-

torisch antreibbaren Hauptwelle (3) angeordneten Steuerkurvenpaaren (1A, 1B; 2A, 2B) antriebsverbunden und in eine förderwirksame Lage versetzbar sind.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegendruckrollen (13, 15) und die Stützrolle (14) gemeinsam absenkbar gesteuert sind.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegendruckhebelpaare (6A, 6B; 8A, 8B) durch Zugfedern (36) mit jeweils einem auf den Steuerkurvenpaaren (1A, 1B; 2A, 2B) abgestützten Steuerhebelpaar (7A, 7B; 9A, 9B) verbunden sind.
9. Maschine nach 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerhebelpaare (7A, 7B; 9A, 9B) an der Schwenkachse (10) gelagert sind.
10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerhebelpaare (7A, 7B; 9A, 9B) gegen Federkraft über Steuerrollen (29) an den Steuerkurven (1A, 1B; 2A, 2B) abgestützt sind.

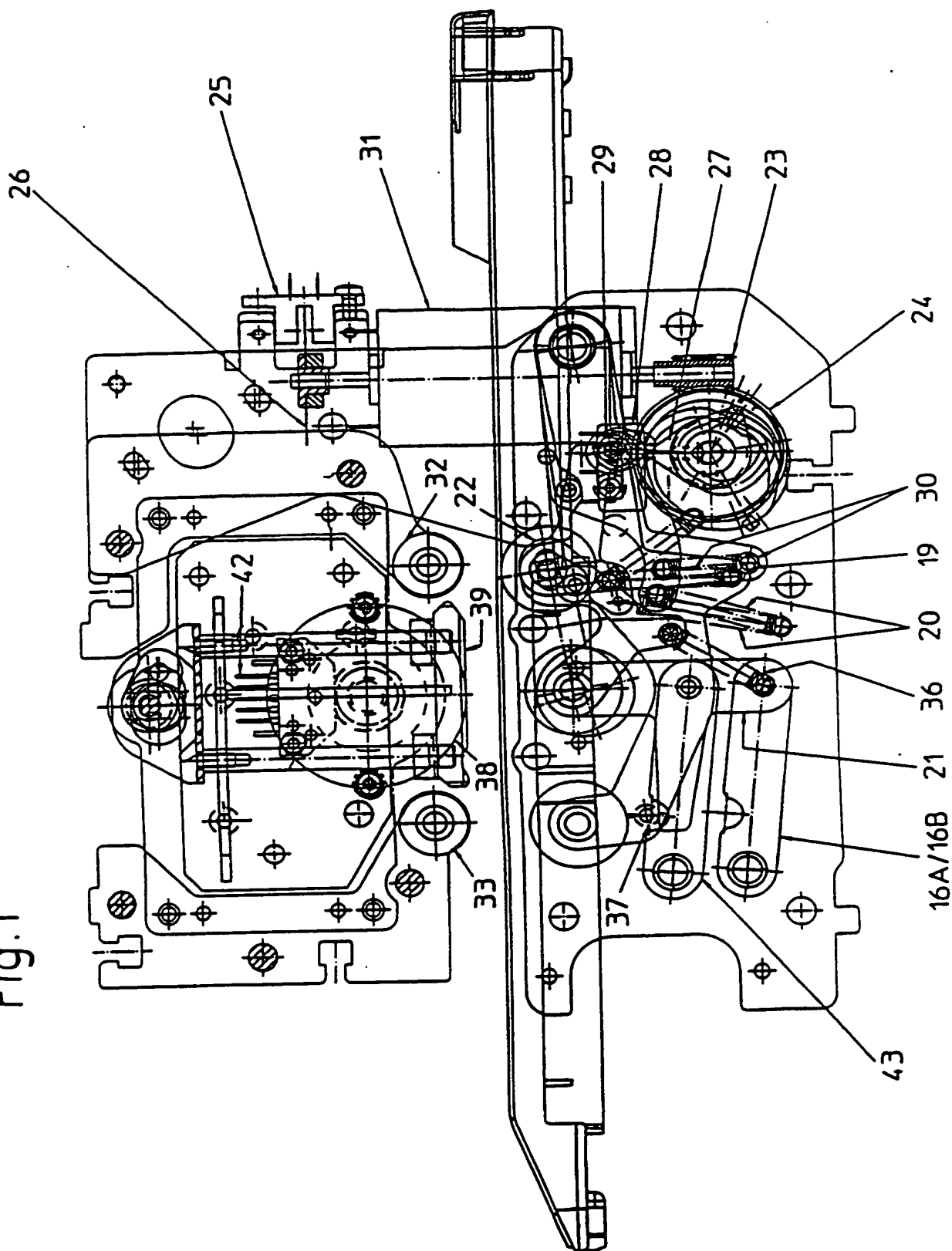
11. Maschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Position der Gegendruckrollenpaare (6A, 6B; 8A, 8B) durch einen an den Steuerhebelpaaren (7A, 7B; 9A, 9B) befestigten Anschlag (11, 12) gebildet ist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrolle (14) an einem mit dem Steuerhebelpaar (7A, 7B) verbundenen Stützrollenträgerpaar (21) gelagert ist.
13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützrollenträgerpaar (21) an dem von der Stützrolle (14) abgewandten Ende mit einer Parallelogrammschwinge (16A, 16B) und mit dem Stützrollenende durch das Schlepphebelpaar (22) mit der Gegendruckrolle (13) verbunden ist.
14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlepphebelpaar (22) durch Zugfedern mit dem freien Ende des Parallelogrammschwinge (16A, 16B) verbunden ist.
15. Maschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegendruckhebelpaar (6A, 6B) im Bereich der Gegendruckrolle

(15) auf dem Parallelogrammschwingenpaar (16A, 16B) abgestützt ist.

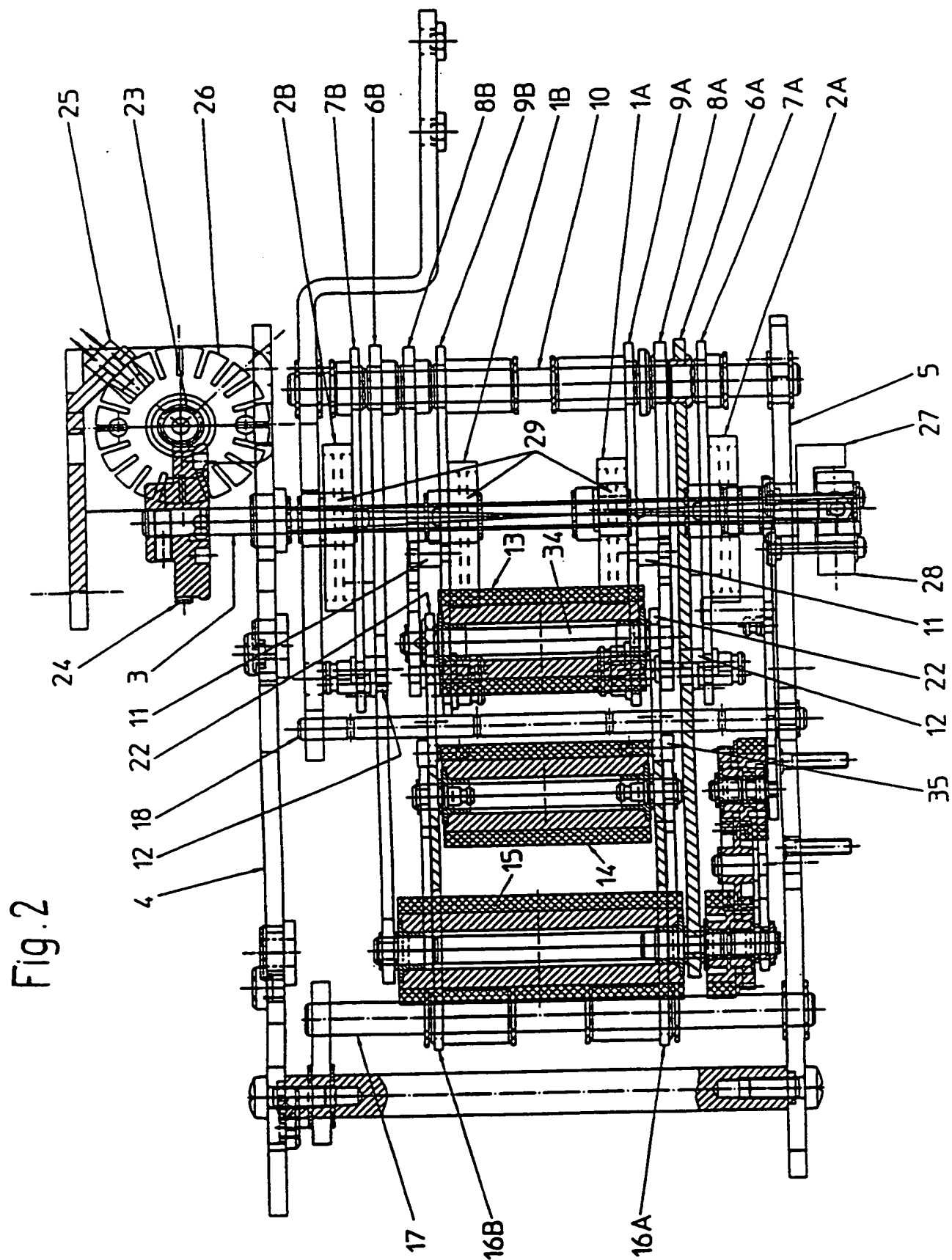
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Fig.1



**THIS PAGE BLANK (Cont.)**



## ERSÄTZBLATT (REGEL 26)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

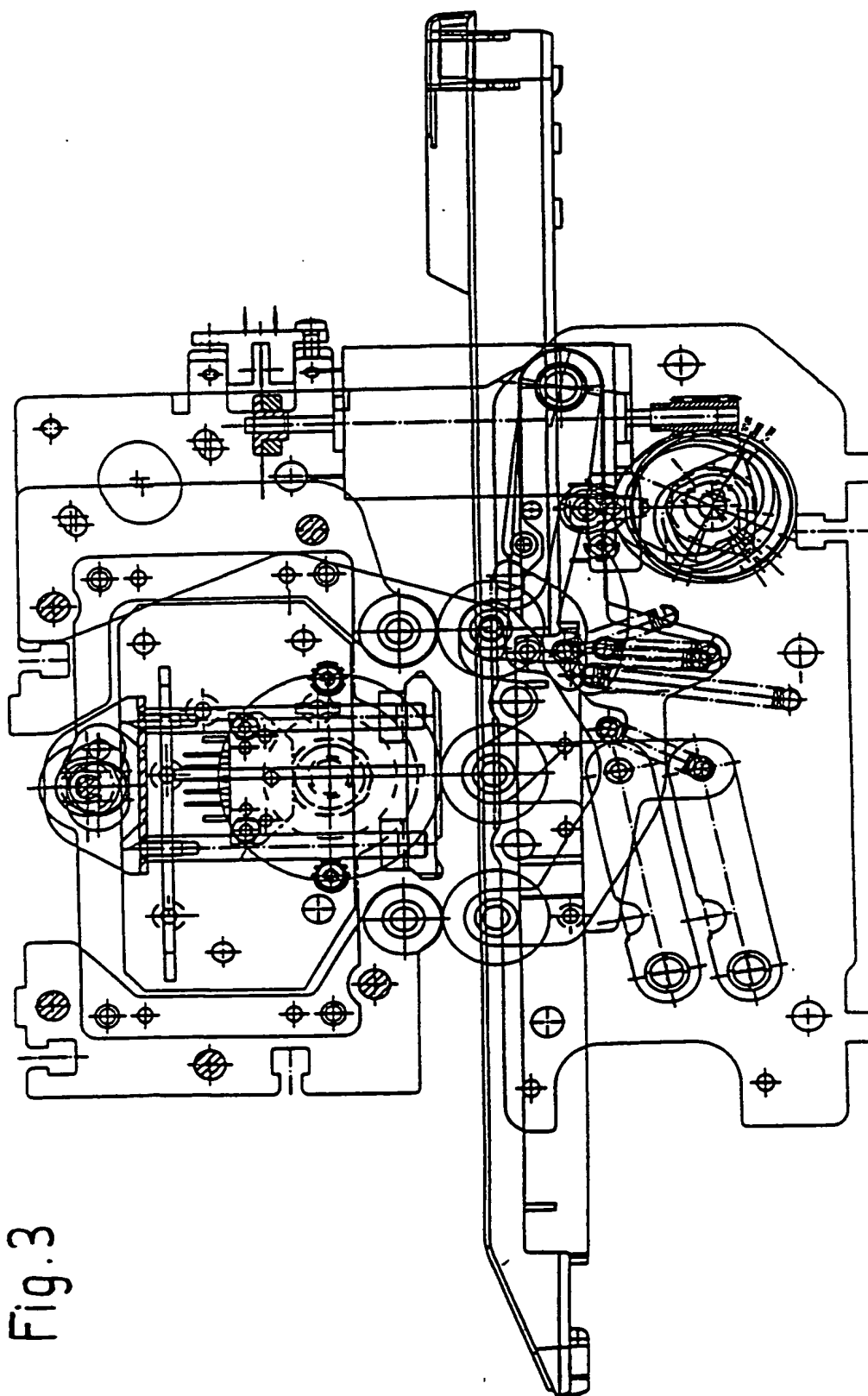


Fig. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

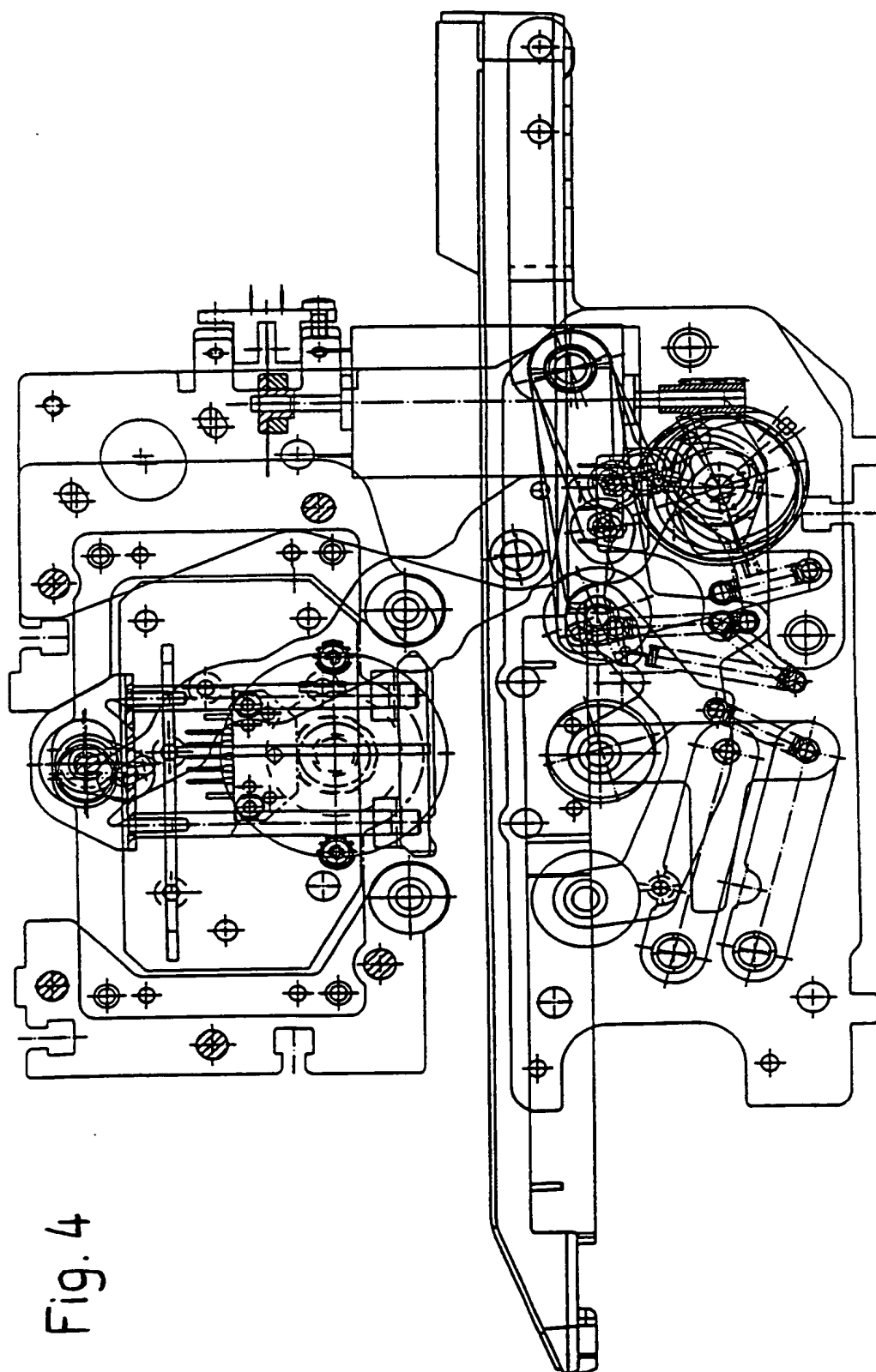


Fig. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



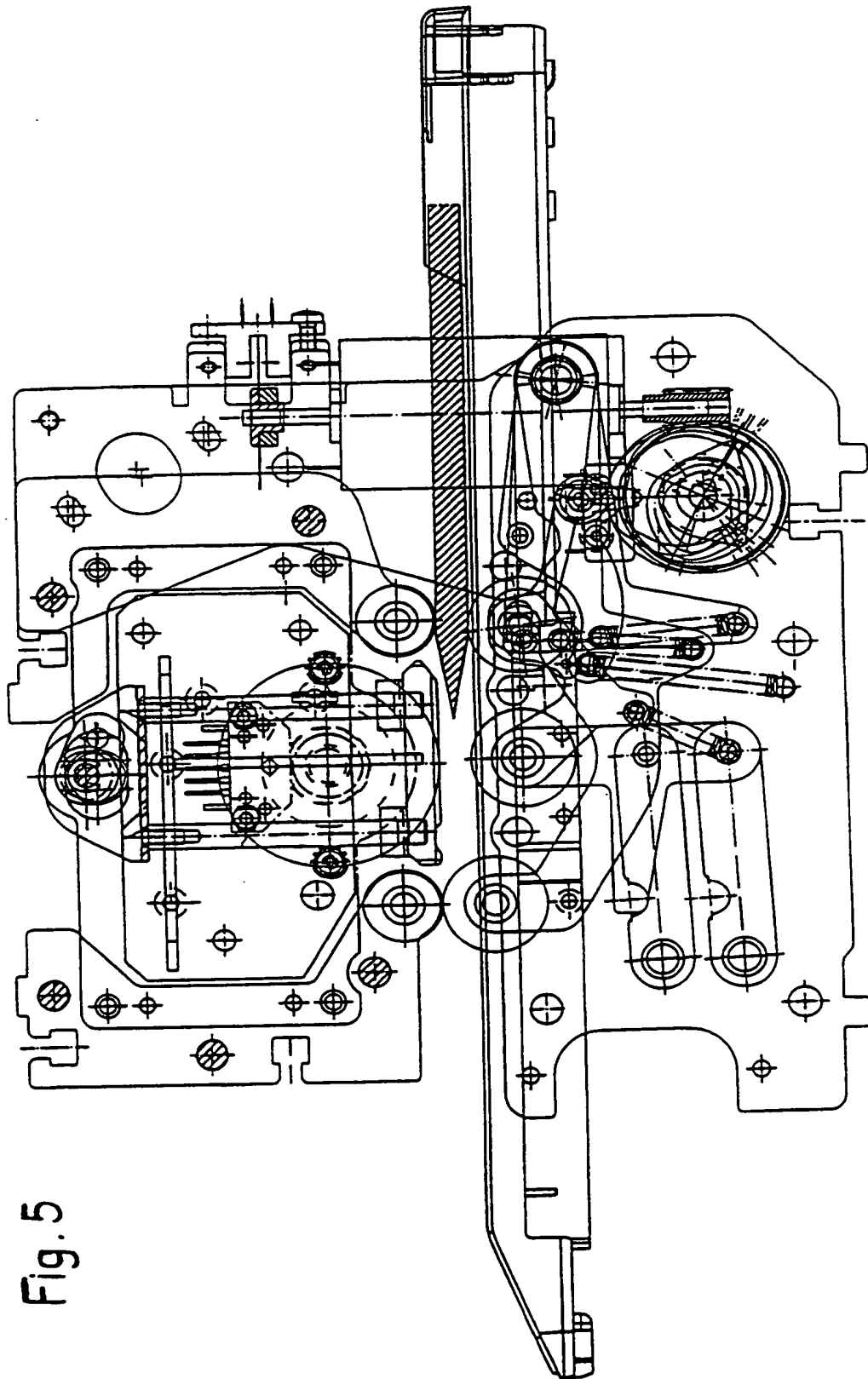


Fig. 5

THIS PAGE BLANK

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

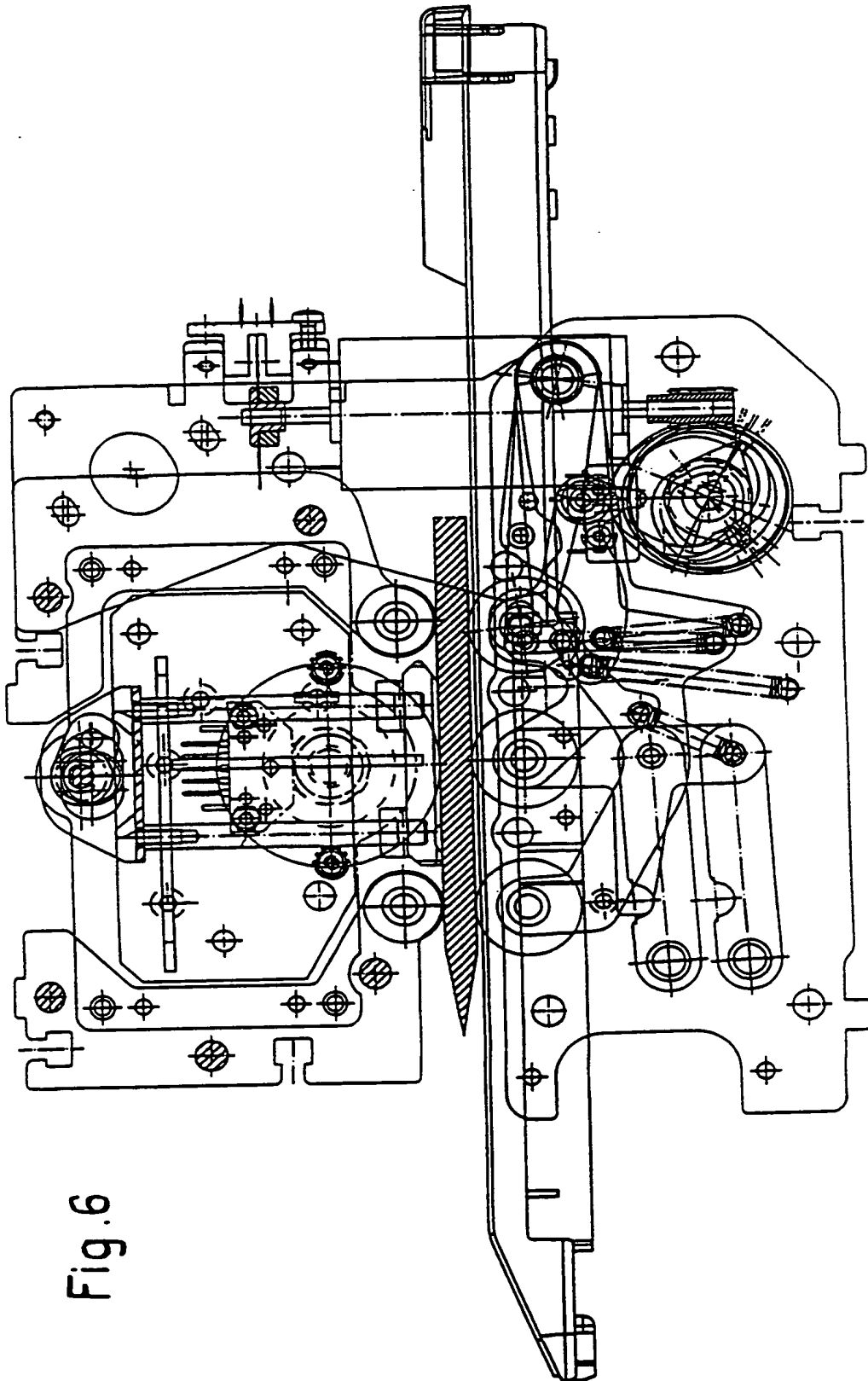


Fig. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

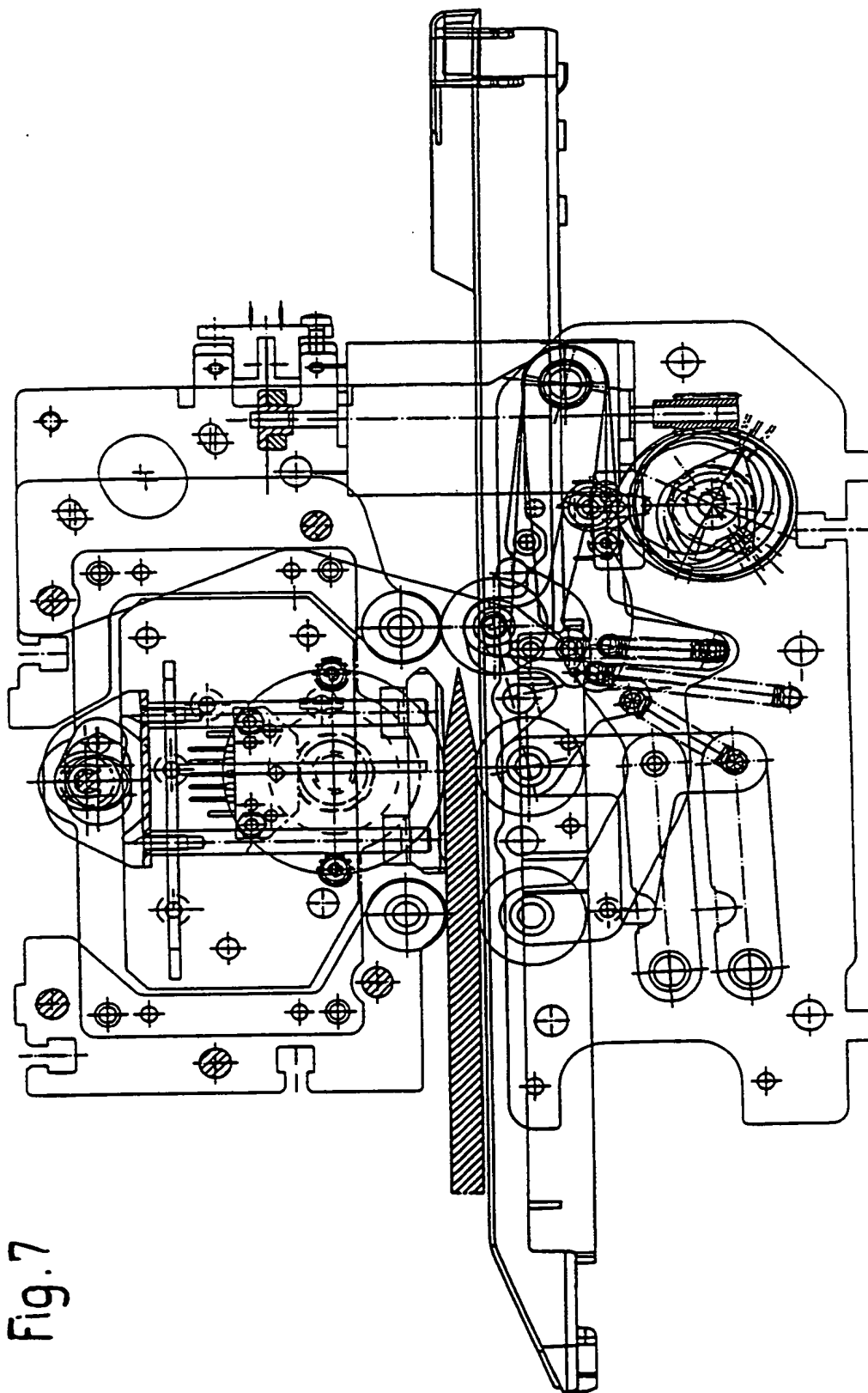


Fig. 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

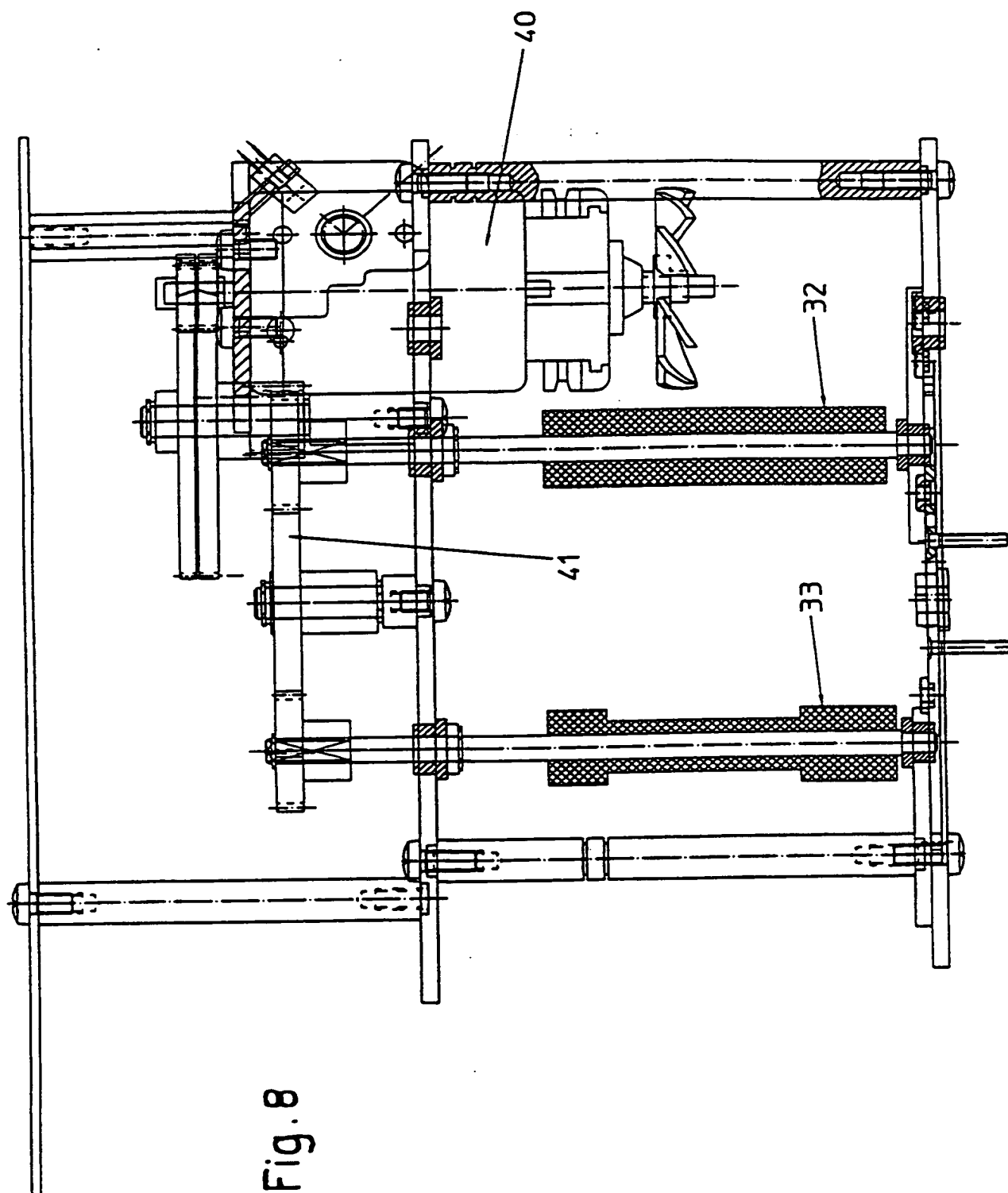


Fig. 8

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I. national Application No

PCT/CH 01/00115

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41J13/12 G07B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41J G07B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24 November 1992 (1992-11-24)	1,2
A	column 3, line 17 -column 5, line 32; figure 4	3-15
X	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22 June 1999 (1999-06-22)	1
A	column 3, line 8 -column 4, line 42; figures 1,2	2-15
X	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11 April 1989 (1989-04-11)	1
A	column 3, line 19 -column 5, line 45; figures 1-3	2-15



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 June 2001

Date of mailing of the international search report

22/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Widmeier, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

I. International Application No

PCT/CH 01/00115

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5166883 A	24-11-1992	GB 2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627 A	22-06-1999	NONE	
US 4821049 A	11-04-1989	US 4903954 A	27-02-1990

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00115

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41J13/12 G07B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41J G07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24. November 1992 (1992-11-24)	1,2
A	Spalte 3, Zeile 17 -Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 4	3-15
X	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22)	1
A	Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1,2	2-15
X	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11. April 1989 (1989-04-11)	1
A	Spalte 3, Zeile 19 -Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-3	2-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Widmeier, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00115

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5166883	A	24-11-1992	GB	2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	KEINE		
US 4821049	A	11-04-1989	US	4903954 A	27-02-1990